

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-222030

(43) 公開日 平成7年(1995)8月18日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 5/14		B		
G 0 9 G 3/36				
H 0 4 N 5/16		B		
5/66	1 0 2	B		

審査請求 未請求 請求項の数11 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平6-34297

(22) 出願日 平成6年(1994)2月8日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 繁田 和之

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

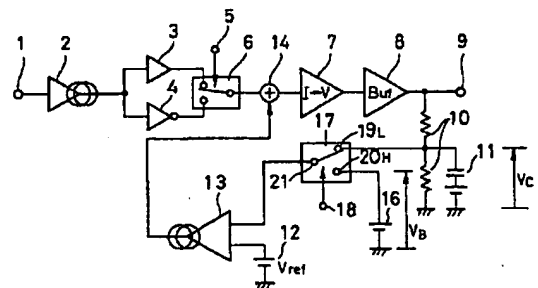
(74) 代理人 弁理士 豊田 善雄 (外1名)

(54) 【発明の名称】 映像信号処理装置及び表示装置

(57) 【要約】

【目的】 液晶表示装置における電源投入時の画像立上り特性等を改善し、安定した高品質の画像を得るのに好適な映像信号処理装置を提供することにある。

【構成】 反転映像信号のレベルを制御する手段として、抵抗10とコンデンサ11で構成される所定の時定数を有する第1のバイアス供給手段と、固定電圧源16の固定バイアスからなる第2のバイアス供給手段を具備し、上記2つのバイアス供給手段をスイッチ17により所定の期間で切換えて選択する映像信号処理装置。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 入力された映像信号を周期的に反転して反転映像信号を出力する映像信号処理装置において、上記反転映像信号のレベルを制御する手段として、所定の時定数を有する第1のバイアス供給手段と、該第1のバイアス供給手段とは異なる応答性を有する第2のバイアス供給手段を具備し、上記2つのバイアス供給手段を所定の期間で切換えて選択することを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項2】 前記2つのバイアス供給手段の切換えは、前記映像信号の反転周期の切換えに同期して行なわれることを特徴とする請求項1記載の映像信号処理装置。

【請求項3】 前記映像信号の入力初期から所定の期間は前記第2のバイアス供給手段が選択され、所定期間後は前記第1のバイアス供給手段が選択されることを特徴とする請求項1記載の映像信号処理装置。

【請求項4】 前記第2のバイアス供給手段が、固定バイアスであることを特徴とする請求項3記載の映像信号処理装置。

【請求項5】 前記第2のバイアス供給手段が、前記第1のバイアス供給手段とは異なる時定数を有することを特徴とする請求項1～3いずれかに記載の映像信号処理装置。

【請求項6】 前記第1と第2のバイアス供給手段は、互いに少なくともその一部を共有することを特徴とする請求項5記載の映像信号処理装置。

【請求項7】 前記第1と第2のバイアス供給手段は、それらの時定数を定めているコンデンサと抵抗のうち該コンデンサを共有し、抵抗を切換えて選択することで上記2つのバイアス供給手段の切換え選択を行うことを特徴とする請求項6記載の映像信号処理装置。

【請求項8】 前記第1と第2のバイアス供給手段は、それらの時定数を定めているコンデンサと抵抗のうち該抵抗を共有し、コンデンサを切換えて選択することで上記2つのバイアス供給手段の切換え選択を行うことを特徴とする請求項6記載の映像信号処理装置。

【請求項9】 前記第1のバイアス供給手段の時定数は、 g_m アンプの g_m 値とコンデンサにより定められており、前記第2の供給手段の時定数は、該 g_m アンプの g_m 値を変えることで得られることを特徴とする請求項6記載の映像信号処理装置。

【請求項10】 前記第2のバイアス供給手段は、前記第1のバイアス供給手段の時定数を定めるコンデンサに流れる電流を、該第2のバイアス供給手段が選択される期間のみ制御する手段を有することを特徴とする請求項1～3いずれかに記載の映像信号処理装置。

【請求項11】 請求項1～10いずれかに記載の映像信号処理装置を具備する表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、液晶表示装置等のように一定周期で反転した反転映像信号を用いる表示装置に関連し、特に反転映像信号を得るための映像信号処理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】例えば液晶表示装置のように、ある中心電位に対し一定周期で反転した反転映像信号を用いる装置においては、その中心電位を一定電位に保つための手段を講じる場合がある。

【0003】これは、反転映像信号の中心電位が温度や電源電位の変動や個々の素子のバラツキ等によりずれることに起因して、液晶表示装置の焼き付きやフリッカが発生するのを防止するためである。液晶表示装置においては、上記中心電位は一般に対向電極の印加電位に合わせられる。

【0004】上記の中心電位を一定に保つ手段として、従来よりフィードバック回路やクランプ回路が用いられている。図9は、このような液晶駆動用の反転映像信号発生回路の従来例である。

【0005】同図中、1は映像信号入力端子、2は電圧→電流変換アンプ、3は正転アンプ、4は反転アンプ、5は反転切換信号入力端子、6は正転/反転切換スイッチ、7は電流→電圧変換アンプ、8は出力バッファアンプ、9は出力端子、10はフィードバック用抵抗、11はフィードバック用抵抗10とあわせて時定数を構成するコンデンサ、12は基準となるリファレンス用電圧源、13は抵抗10とコンデンサ11で構成されるLPFを通過した信号電圧と12のリファレンス電圧との誤差電圧を電流に変換する g_m アンプ、14は信号電流に g_m アンプ13からのフィードバック電流をMixする回路である。

【0006】各部における信号波形例を図10に示す。図10(a)は入力端子1に加えられる映像信号として、Y/C信号からRGB信号にデコードされた後の信号である。Tは1水平走査期間である。

【0007】図10(b)は、出力端子9に現れる信号波形であり、液晶を駆動するため、中心電位15を中心に1水平走査期間毎に反転している。

【0008】温度などの変動により信号の中心電位が電位15からずれると、図9のフィードバック回路における抵抗10の抵抗値(R)とコンデンサ11の容量(c)で定まる時定数 $\tau (=RC)$ のもとで、このずれを補正するように制御される。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記制御の速度は上記時定数 τ で決まるため、この時定数 τ が小さすぎると制御速度が速すぎ、本来、信号が一定でなくてはならない反転期間(先の例では一水平走査期間)中に、図10(c)のように ΔV だけのサグが生じ

てしまい、画像に水平方向でのシェーディングとして影響が現れる。従って、時定数 τ は一反転期間中の画質に影響のないよう長く選ばなくてはならない。

【0010】一方、上記の理由から時定数 τ を大きく選ぶと、電源投入から液晶の画像が安定するまでの時間が長くなる。このことは特に反転周期が長い反転映像信号、例えば図11(a)に示すように1フィールド周期($T_2 = 1/30 \text{ sec}$)で反転する反転映像信号を用いる場合に、前述したサグ ΔV の影響を抑えようとする

と、電源投入時から画像が安定するまでの時間は図11(b)に示されるように数百ms～数秒のオーダーとなり、画像の変化として明らかに現れるため問題となる。

【0011】これは、前記LPFを構成するコンデンサ11の電位(図11(d)参照)が電源投入時から所定のDC電位に達するまでの時間 T_3 が、前記の時定数 τ により決まってしまうからである。尚、図11(c)は電源電圧を示している。

【0012】

本発明は従来技術の有する上記の問題点に鑑み、一反転期間中での画質に悪影響を及ぼすシェーディング等の発生を防止し、且つ電源投入時の画像の立上り特性等を改善し得る映像信号処理装置並びにそれを搭載した液晶表示装置等の表示装置を提供することを目的とするものである。

【0013】

【課題を解決するための手段及び作用】上記目的を達成すべく成された本発明は、入力された映像信号を周期的に反転して反転映像信号を出力する映像信号処理装置において、上記反転映像信号のレベルを制御する手段として、所定の時定数を有する第1のバイアス供給手段と、該第1のバイアス供給手段とは異なる応答性を有する第2のバイアス供給手段を具備し、上記2つのバイアス供給手段を所定の期間で切換えて選択することを特徴とする映像信号処理装置にあり、また、上記の映像信号処理装置を具備する表示装置にある。

【0014】本発明によれば、第2のバイアス供給手段として、例えば固定バイアスあるいは第1のバイアス供給手段とは異なる時定数(具体的には小さい時定数)を有するなど、第1のバイアス供給手段とは異なる応答性を有するものとし、これらのバイアス供給手段を所定の期間で切換えて選択するものである。

【0015】これにより、例えば映像信号の入力初期(電源投入時等)から所定の期間は、時定数の小さい(固定バイアスも含む)第2のバイアス供給手段を選択して反転映像信号レベルを制御することにより、映像信号の入力初期の画像の立上り特性等を改善することができる。

【0016】また、例えば1水平期間反転と1フィールド期間反転のように反転周期の異なる反転映像信号を切換えて出力する場合には、反転周期の切換えに同期して、前記2つのバイアス供給手段の切換え選択を行うと

ともできる。具体的には、反転周期の短いモードでは時定数の小さい方の第2のバイアス供給手段を選択し、反転周期の長いモードでは時定数の大きい方の第1のバイアス供給手段を選択するのが好ましい。これにより、先述したサグによる画像劣下、応答性、フィードバック効果の強弱を各々のモードで最適化できる。この場合においても、先と同様に映像信号の入力初期から所定の期間は、時定数の小さい方の第2のバイアス供給手段を選択することができる。

【0017】本発明に関わる前記第1と第2のバイアス供給手段は、温度等の変動による反転映像信号のレベル変動を補正できる様に構成されていれば、その詳細は特に限定されるものではなく、例えば上記2つのバイアス供給手段は互いにその一部を共有しても良い。

【0018】例えば、上記2つのバイアス供給手段のそれぞれの時定数を定めているコンデンサと抵抗のうちどちらか一方を共有し、他方を異なるものとしてこれを切換えて選択することで、2つのバイアス供給手段の切換えを行うことができる。

【0019】

【実施例】以下に本発明の実施例を説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内において詳細部分等の構成を自由に設計変更できるものである。

【0020】実施例1

図1は本発明の第1の実施例の回路図である。

【0021】同図中、1～14までは図9の同一符号で示したものと同等部材を表わしている。これらのうち抵抗10とコンデンサ11で第1のバイアス供給源が構成されている。

【0022】16は第2のバイアス供給源としての固定電圧源、17は第1のバイアス供給源と第2のバイアス供給源を選択するスイッチ、18は選択信号入力端子である。

【0023】上記構成の映像信号処理装置に、図2(b)に示す様に $t=0$ で電源が投入されると、選択信号入力端子18には図2(c)の様にHレベルが加えられ、第2のバイアス供給源側の端子20が選択される。 $t=T_4$ 後、コンデンサ11が充分充電されると選択信号入力端子18はLレベルとなり、第1のバイアス供給源側の端子19が選択される。これにより端子21の電圧は図2(d)の様になり、結果として出力端子9に現れる反転映像信号は $t=0 \sim T_4$ まで出力とは無関係な固定バイアスで信号レベルを制御され、 $t=T_4$ から出力のLPF通過信号によるフィードバック制御をうけるようになる。

【0024】このように本実施例においては、 $t=T_4$ まではフィードバックによる補正はかからないものの、第1のバイアス供給源しかもたない従来装置のように電源投入直後の該供給源の立上りが、画像に与える影響を

除去でき、図2(a)に示すような初期から安定した反転映像信号を出力することができる。

【0025】尚、図2(a)中の ΔV は、バイアス供給源の切換え時($t=T4$)の端子19と端子20のバイアスレベル差による影響であるが、固定電圧源や切換え条件の設定(設計)により、容易に表示画像において問題の無いレベルとすることができる。

【0026】実施例2

図3は本発明の第2の実施例の回路図である。同図中、1~14までは図9の同一符号で示したものと同等部材を表わしている。本実施例においても抵抗10とコン

デンサ11で第1のバイアス供給源が構成されている。【0027】24は25、26のスイッチで選択され、抵抗10とは異なる値を有する抵抗であり、コンデンサ11と共に第2のバイアス供給源を構成している。27はスイッチ25、26を切り換える選択信号入力端子である。

【0028】抵抗10とコンデンサ11での時定数を τ_1 、抵抗24とコンデンサ11での時定数を τ_2 として、図7により本実施例の映像信号処理装置の動作を説明する。尚、 $\tau_1 > \tau_2$ である。

【0029】図7において、(a)は図3の端子9の反転映像信号出力、(b)は電源電圧、(c)は正反転切換信号入力端子5に入力される制御信号、(d)は第1のバイアス供給源を選択した時(τ_1)のコンデンサ11の電位上昇カーブ、(e)は第2のバイアス供給源を選択した時(τ_2)のコンデンサ11の電位上昇カーブである。

【0030】例えば、 $t=0 \sim T5$ まで第2のバイアス供給源をスイッチ25、26で選択する(抵抗24を選択する)。これにより、コンデンサ11は(e)で表される電位上昇カーブで充電される。この間はフィードバックの応答性が速いため、映像信号を反転周期の長いフィールド周期で反転するとサグが大きくなるため、

(c)の様に $t=0 \sim T5$ までは周期1Hで反転する制御信号により1水平周期反転を行っている。そしてコンデンサ11が充分充電された $t=T5$ でスイッチ25、26を切り換え、第1のバイアス供給源を選択する(抵抗10を選択する)ことにより、電源投入直後の画質不安定性を改善するとともに、サグによる画像劣下を防止している。

【0031】本実施例では、図7(c)のように、第1と第2のバイアス供給源の切換え($t=T5$)と同時に反転周期を1フィールド周期としているが、この反転周期の切換えは表示画像に対する要請により適宜行なうものである。

【0032】実施例3

図4は本発明の第3の実施例の回路図である。同図中、1~14までは図9の同一符号で示したものと同等部材を表わしている。

【0033】本実施例においても、第2のバイアス供給源から第1のバイアス供給源に切り換え、時定数を $\tau_2 \rightarrow \tau_1$ ($\tau_1 > \tau_2$)に変えることにより画像上の影響を除去することは実施例2と同様であり、その動作は図7で表される。

【0034】図4において、抵抗10とコンデンサ11の時定数 τ_1 からなる第1のバイアス供給源とは別に、抵抗10とコンデンサ36の時定数 τ_2 からなる第2のバイアス供給源はスイッチ37で切り換えられる。端子39に入力するスイッチ切り換え信号により、コンデンサ36が選択されている期間($t=0 \sim T5$)中は、コンデンサ11はスイッチ38により電流源40により充電されている。コンデンサ11が充電された段階($t=T5$)でスイッチ38は切り離され、スイッチ37がコンデンサ11を選択すると共に反転周期が切換えられ、1フィールド反転モードとなる。

【0035】本実施例においても、電源投入直後の画質不安定を改善できるとともに、サグによる画像劣下を防止できる。

【0036】実施例4

図5は本発明の第4の実施例の回路図である。同図中、1~14までは図9の同一符号で示したものと同等部材を表わしている。

【0037】本実施例においても、第2のバイアス供給源から第1のバイアス供給源に切り換え、時定数を $\tau_2 \rightarrow \tau_1$ ($\tau_1 > \tau_2$)に変えることにより画像上の影響を除去することは実施例2、3と同様であり、その動作は図7で表される。

【0038】図5においては、実施例3で示した図4中の抵抗10のかわりにgmアンプ31が設けられ、この端子33に出力信号が、端子34に基準電位12が接続されている。この誤差電流出力がコンデンサ11に流れることにより、このgmアンプ31のgm値とコンデンサ11の容量値による時定数で平滑化された電圧が得られる。この誤差電圧が13のV-I変換アンプにより端子14にフィードバックされる。ここで、gmアンプ31を、例えば図6の回路図の様に構成する事により

【0039】

【数1】

$$\left(\text{ここで、} gm = \frac{1}{R + 4 \frac{V_T}{I_A}} \cdot \frac{I_b}{I_A} \right),$$

gm値を端子41の切り換え信号により切り換え可能になる。この様にして、図7の $t=0 \sim T5$ 期間中は時定数を τ_2 、反転を1水平期間毎とし、 $t=T5$ 以降は時定数を τ_1 、反転をフィールド反転とし、電源投入直後の画質不安定性を取り除くとともに、サグによる画像劣化を防止している。

50 【0040】実施例5

図8は本発明の第5の実施例の回路図である。同図中、1～14までは図9の同一符号で示したものと同等部材を表わしている。50はスイッチであり、51はスイッチ50をON/OFFする切り換え信号の端子、52は電流源である。

【0041】本実施例では、電源投入後の所定の期間、スイッチ50がONとなり、強制的にコンデンサ11に電流を流しこむことにより、コンデンサ11を一定の電位まで充電し、その後スイッチ50がOFFとなり、抵抗10とコンデンサ11の時定数によりフィードバック10の応答性を制御する。これにより、電源投入後の画像の立ち上がり速度を速くし、画質不安定性を取り除くことができる。

【0042】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば以下の効果を奏する。

【0043】(1)互いに応答性の異なる2つのバイアス供給手段を適切に切換えて選択し、反転映像信号のレベルを制御できるため、電源投入直後の画像信号レベルの所定値への立ち上がり時間を改善でき、これにより画質不安定性を除去できる。

【0044】(2)反転周期モードに適したバイアス供給手段を選択し、フィードバック効果の強弱、応答性を各々のモードで最適化できるため、一反転期間中での画質に悪影響を及ぼすシェーディング等の発生防止を容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例の回路図である。

【図2】図1の回路における各部の信号を示す図である。

【図3】本発明の第2の実施例の回路図である。

【図4】本発明の第3の実施例の回路図である。

【図5】本発明の第4の実施例の回路図である。

【図6】図5中の31で表されるgmアンプの回路図の例である。

【図7】図3～5の回路における各部の信号を示す図である。

【図8】本発明の第5の実施例の回路図である。

【図9】従来例の回路図である。

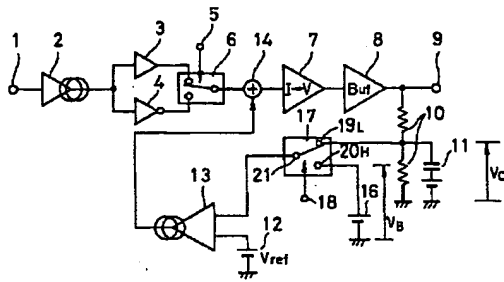
【図10】1H反転時の信号例を示す図である。

【図11】1フィールド反転時の従来例の各部の信号を示す図である。

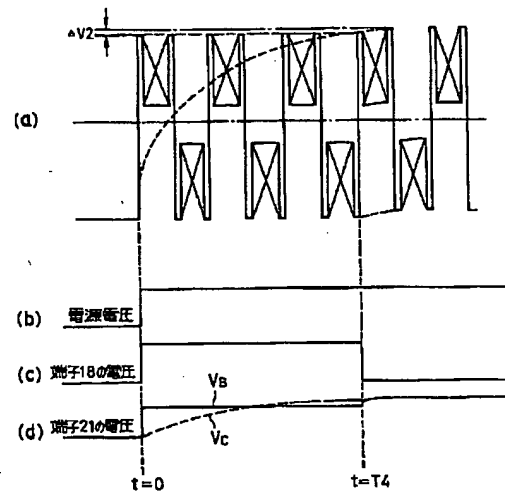
【符号の説明】

- 1 入力端子
- 2 V→I変換アンプ
- 3 正転アンプ
- 4 反転アンプ
- 5 反転切換信号入力端子
- 6 正転/反転切換スイッチ
- 7 I→V変換アンプ
- 8 出力バッファアンプ
- 9 出力端子
- 10 フィードバック用抵抗
- 11 コンデンサ
- 12 リファレンス電圧源
- 13 gmアンプ
- 14 Mix回路
- 15 反転中心レベル
- 16 固定電圧源
- 17 バイアス供給源切換スイッチ
- 18 バイアス供給源選択信号入力端子
- 19～21 スwitchの端子
- 24 フィードバック用抵抗
- 25, 26 抵抗切換スイッチ
- 27 抵抗切換選択信号入力端子
- 31 gmアンプ
- 32 基準電圧源
- 33, 34 gmアンプの入力端子
- 35 gmアンプの出力端子
- 36 コンデンサ
- 37 コンデンサ切換スイッチ
- 38 電流源用SW
- 39 スwitch切換信号端子
- 40 電流源
- 41 抵抗切換信号入力端子
- 50 スwitch
- 51 スwitch切換信号端子
- 52 電流源

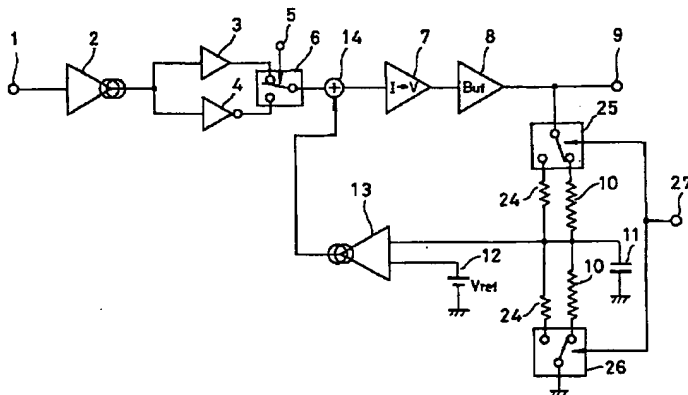
【図1】



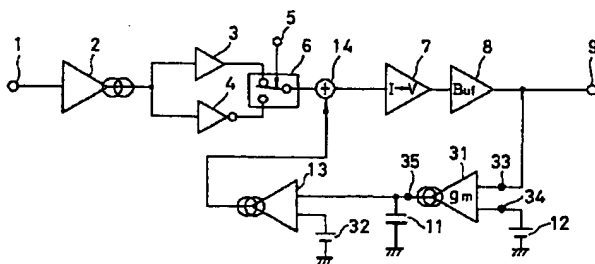
【図2】



【図3】

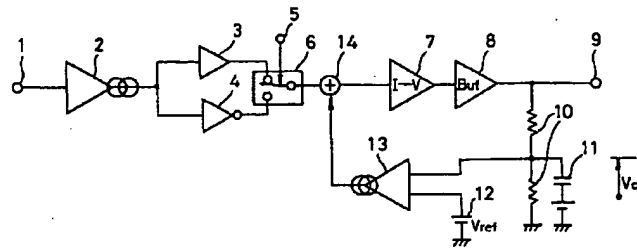


【図5】

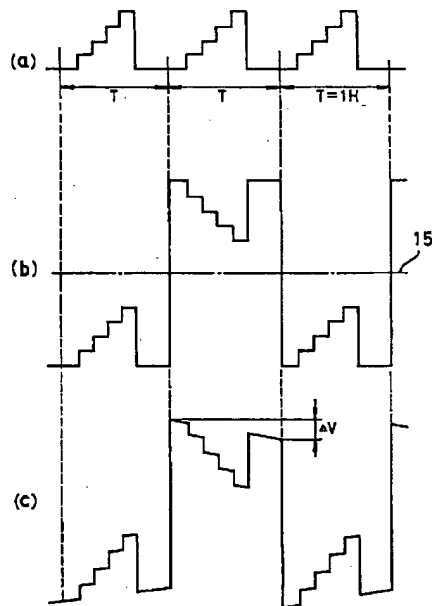


$$\left(\begin{array}{l} V_{in} = V_{in+} - V_{in-} \text{ とすると} \\ g_m = \frac{i_{out}}{V_{in}} = \frac{1}{R + 4 \frac{V_T}{I_A}} \cdot \frac{I_B}{I_A} \end{array} \right)$$

【図9】



【図10】



【図11】

